

# 近世絵画史料の景観視点場推定表示システム 座標変換プログラムとオンラインマップを利用した現代景観の検証

片岡勲人\*・関口敦仁\*\*

## A System construction to Estimate Middle and Modern Ages Landscape Painters' Viewpoints - Verification of modern landscapes using coordinate transformation programs and online maps -

Isato KATAOKA\*, Atsuhito SEKIGUCHI\*\*

We used to develop a display system to Estimate Middle and Modern Ages Landscape Painter's Viewpoint. [1]-[6] As next step, we improved the system by the camera simulation along the terrain. The procedure is as follows, first, draw a 2D search path using historical maps and QGIS, and add elevation data using blenderGIS. From these preparations, a 3D search path was created and used.

Landscape paintings tell us, in the past, there was a view of rolling countryside and hills, even in urban areas. But an area from Kanagawa-juku to Hodogaya, it is difficult to see the landscape of the past. On the other hand, from Fujisawa to the west, it is still possible to get a view similar to landscape of the past.

**Keywords:** 視点場 (viewpoint), デジタル標高モデル (DEM), コンピュータ・グラフィックス (Computer Graphics) GIS:地理情報システム (GIS: geographic information system)

### 1. はじめに

本稿では、これまで開発を進めてきた「景観視点場の推定表示システム」[1]-[6]に地形に沿ったカメラ移動と、推定した視点場の座標を他のオンラインマップで利用できる形式に変換し、現代において視点場の様子を俯瞰することを試みた。

#### 1.1. 地形に沿ったカメラ移動

まず、視点の移動経路を作成する。ツールは地理情報システム QGIS[9]と旧版地図のタイルマップサービス[13]を利用する。データ形式を Shape 形式とする。

次に移動経路を 3DCG に配置する。ツールは BlenderGIS[11]を利用して読み込む。標高データを読み込んだのち、GIS メニューから移動経路の Shape ファイルを import する。その際、elevation so...の項目を Object とし、読み込み済みの標高メッシュを指定する。

最後にカメラを設定する。カメラを選択した後、

Object Constraint Properties から、Relationship にある Follow Path を選択する。Target を移動経路の Shape データとすることで、地形に沿ったカメラ移動を設定できる。さらに、同メニューから Track To を追加することで、目標物を注視し続けることができる。

#### 1.2. 座標値の変換

3 DCG 座標の単位はメートルで、地理院地図や Google Map などのオンラインマップで指定されている緯度経度とは異なる。ここではメートル単位の投影座標値を緯度経度に変換する方法を記述する。

まず、BlenderGIS のローカル投影座標の確認方法は、n キーを押してプロパティを表示させた後、View タブの最後にある Geoscene タブから投影方法、緯度経度および投影座標値が示される。

カメラ位置や地物の位置を取得するには、Blender の 3D カーソルと Python スクリプト、座標変換 Python ライブラリ pyproj を利用する。

カメラもしくは地物を選択した後、右クリックして、snap, Cursor to Selected を選択する。Python ス

---

\* 片岡勲人 正会員 東海大学観光学部 (Tokai University)

〒151-8677 東京都渋谷区富ヶ谷2丁目28-4 E-mail : isato@tokai-u.jp

\*\* 関口敦仁 愛知県立芸術大学 美術学部 (Aichi University of the Arts)

クリプトで `bpy.context.scene.cursor.location` を利用して、調べたい地物の位置を取得する。変換前の座標系を `pyproj.Proj("+init=EPSG:3857")`、変換後の座標系を `pyproj.Proj("+init=EPSG:4326")` と指定し、`pyproj.transform` コマンドで緯度経度に変換する。

算出した緯度経度の値を、`pyperclip` ライブラリを利用して、クリップボードに書き出し、オンラインマップのアドレスに貼り付け、現在の様子を俯瞰することで、フィールドワークの事前調査ができる。

## 2. 視点場の推定と現在との比較

谷文晁(1793)『公余探勝図巻』[12]の視点場の推定結果と現代景観の状況について検証する。同図巻の上巻には横浜から下田市までの眺望の良い視点場が記録されている。写実的な描写とタイトル、風景

モチーフにはラベルが記されており、これらを基に視点場を推定し、現在の様子と比較していく。

都市化が進んでいる横浜から程ヶ谷については、最後に表にしてまとめる。

### 2.1. 藤澤寺境内望富士

現在の遊行寺境内を探索経路とし、風景画の富士山と手前の山々の表現が一致する視点場を探索した。

(図 1) 生成した眺望画像から手前の小山の緯度経度を取得し、`Google Earth` を用いて確認したところ、伊勢山緑地で現在も存在している。(図 2) また文献から清音亭が境内の北西に存在した記録があることがわかり、絵画のラベルと一致した。(図 3)

視点場\_北緯 35.34779164884463, 東経 139.4880065386006



藤澤寺境内望富士



CG\_探索経路



CG\_推定した視点場の周辺

図 1 谷文晁(1793)『公余探勝図巻』藤澤寺境内望富士と視点場の推定

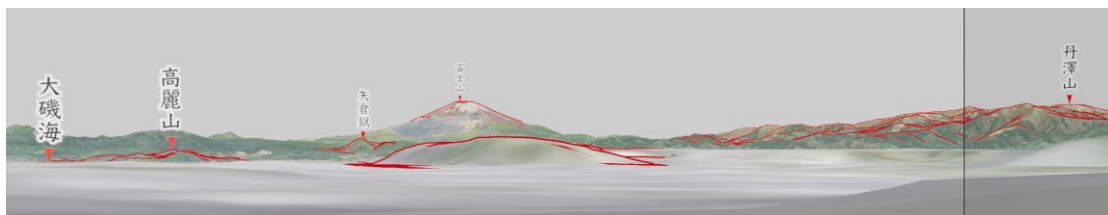
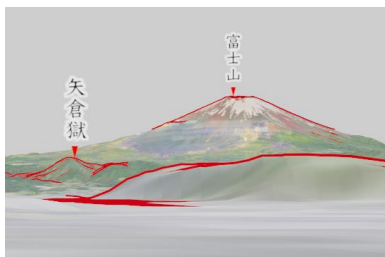


図 2 CGによる藤澤寺境内望富士の眺望\_大磯海から丹澤山まで



風景画中央の小山



富士山手前の山の重なりから推定



清音亭の記録[14]

図 3 風景絵画に描かれた構図とラベルの検証 富士山の手前の小山は伊勢山緑地

## 2.2. 馬入川

茅ヶ崎市の本宿および今宿を視点場の探索経路の起点とし、カメラを平塚宿方向へ移動させた。(図4) 風景に描かれた東海道、高麗山の形、大磯海の構図が一致する視点場を確認した。高麗山の隣の小

山は、その一部分であった。(図5)

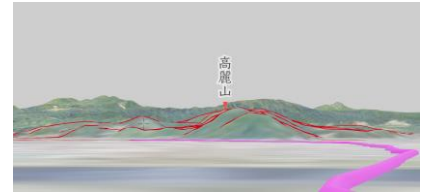
視点場\_北緯 35.32990402576347, 東経 139.37952662858385



馬入川

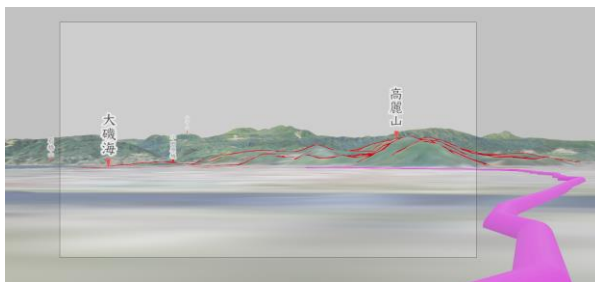


CG\_探索経路



CG\_推定した視点場の周辺

図4 谷文晁(1793)『公余探勝図巻』馬入川と視点場の推定



CG\_推定した視点場の周辺

図5 風景絵画に描かれた構図とラベルの検証

## 2.3. 相州高麗

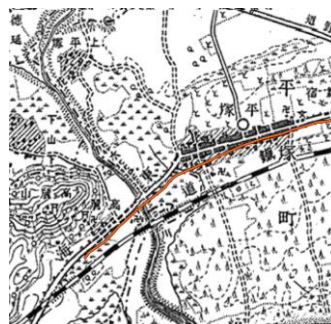
平塚宿から京都方面を探索路とした。(図6) 高麗山と街道の構図が一致する地点を視点場と推定した。高麗山の麓は田から宅地に変化が進んでいるが、

高麗山の様子を当時と変わらず今も眺めることができる。(図7)

視点場\_北緯 35.3250936972601, 東経 139.33151228634406



相州高麗



CG\_探索経路



CG\_推定した視点場の周辺

図6 谷文晁(1793)『公余探勝図巻』相州高麗と視点場の推定

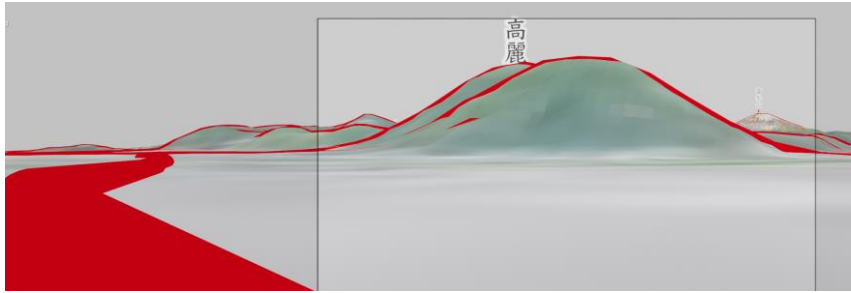


図7 風景絵画に描かれた構図とラベルの検証

## 2.4. 酒匂川

酒匂川を渡る3本の旧道を探索経路とした。そのうち最も海側を通るルートにおいて、富士山およびその周辺の山の構図が一致する視点場を推定した。(図8)

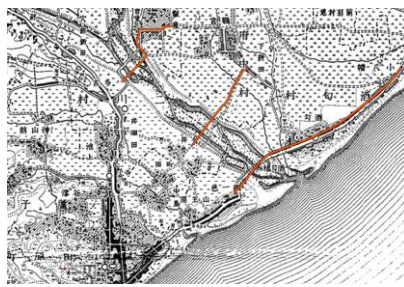
富士山の海側に丹澤山とラベルを付けられた山が描かれており、地理的に無理があるため、その山の緯度経度を取得し、地理院地図で確認したところ、正しくは明神ヶ岳であった。(図9)

また、石橋山から二子山の風景画とCGと照らし合わせ、構図が一致するものの、小田原城の位置が一致しなかった。(図10)ただし、今日の天守閣の位置ではなく、城郭全体でみると一致する可能性がある。

視点場\_北緯 35.280149714803855, 東経 139.2127844378907



酒匂川



CG\_探索経路

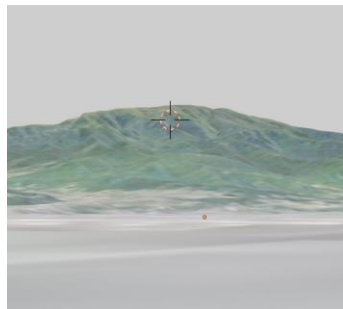


CG\_推定した視点場の周辺

図8 谷文晁(1793)『公余探勝図巻』酒匂川と視点場の推定



風景画\_地理的に丹澤山は見えない



3DCGから緯度経度を取得



地理院地図に緯度経度入力

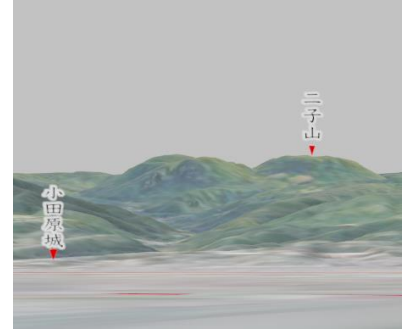
図9 風景絵画に描かれた構図とラベルの検証、丹澤山ではなく明神ヶ岳



風景画\_石橋山・二子山



石橋山付近の3DCG



二子山の付近の3DCG

図10 風景絵画に描かれた構図とラベルの検証, 石橋山, 小田原城, 二子山

## 2.5. 梅澤

東海道および梅澤海岸を探索経路とした。まず、視点場前方の崖が一致する地点を推定し(図11), その後、大嶋, 赤城山, 石橋山方面の一致を検証した。風景画のように一枚の構図に収まることは難しいが(図13), それぞれのモチーフは写實的に描写されていることを確認した。(図12) 地理的に稲取崎を目視することは不可能(図15)である。

稲取崎とラベルをつけられた岬から得た緯度経度

をしらべると、岬の先は初島であることがわかった。(図12)

真鶴崎の周囲にあるのは初島のみである。(図15) 絵画にもラベルがない島が意図的に描かれている。これらは現実の視界からは目視することができない。

これら稲取と初島は藤沢付近での構図に近く、そのイメージで描かれたのかもしれない。

視点場\_北緯 35.29297716868339 東経 139.2478327551383



梅澤



CG\_探索経路



CG\_推定した視点場の周辺

図11 谷文晁(1793)『公余探勝図巻』梅澤と視点場の推定



風景画\_大嶋から石橋山まで



CGによる眺望\_初島から天城山

図12 大嶋から石橋山までの検証, 大嶋, 真鶴崎周辺, 石橋山が前後に重なることはない。

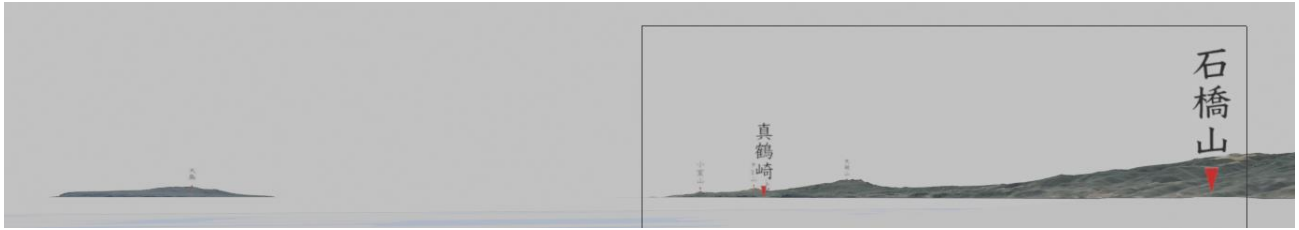


図 13 CGによる梅澤の眺望\_大嶋から石橋山まで



風景画\_稲取崎から真鶴崎



岬の先の緯度経度を取得



地理院地図に緯度経度入力

図 14 風景絵画に描かれたラベルの検証. 岬の先は初島だが, 風景画には別の初島が意図的に描かれている.

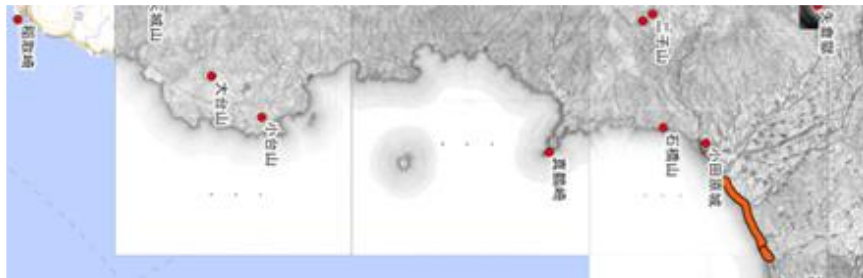










図 15 風景絵画にラベリングされた地点を GIS 上にプロットした

## 2.6. 神奈川宿（横浜市）から程ヶ谷まで

神奈川宿から程ヶ谷までの視点場推定結果を表 1 に示す. いずれの地域も, 風景画に描かれている宿場や東海道の沿道, 海岸線を現在確認することは難

しいものの, Google Earth のように都市を俯瞰すれば, 当時の海岸や田んぼがあった平地を現在と比較しながら感じ取ることができた.

表1 公余探勝図巻 上巻 神奈川宿から程ヶ谷までの視点場推定

題	探索方法	緯度,経度
武州神奈川一	 <p>神奈川宿に入る手前、海岸線と野毛の位置から探索</p>	 <p>北緯 35.48431055842631, 東経 139.64626025222515</p>
武州神奈川二	 <p>新町駅手前で、東海道と海岸線が一致する場所を探索</p>	 <p>北緯 35.484027482727825, 東経 139.64548363058967</p>
芝生村西望	 <p>旧東海道と芝生村、海岸線の位置で推定</p>	 <p>北緯 35.46876643565957, 東経 139.61573360398697</p>
程ヶ谷東望	 <p>旧東海道で東望し、右手に崖がある地点を探索</p>	 <p>北緯 35.445265075854984, 東経 139.58546304578562</p>

### 3. まとめ

近世風景絵画から、かつては田園が広がっていたり小山を望むことができたりした視点場であったことが伝わってくるが、神奈川宿から程ヶ谷までは一様に都市化が進み、現在はその眺望を得られないことを再確認した。しかしながら、近世風景絵画と Google Earth を近い構図で表示させ対比させる（表1）ことで、かつての土地利用や生活の様子を伝える資料となる可能性が感じられた。

オンラインマップで現在の様子を俯瞰することに

より、藤沢から西方向は、いまま当時に近い眺望を得られる場合が多く、フィールドワークの準備を進めることができた。

今後、谷文晁(1793)『公余探勝図巻』の上巻の残り下田方面と下巻に描かれている伊豆半島について、本報告での調査方法をもとに予備検証を進めつつ、実際に現地での眺望を確認し、その道を楽しむフットパスの可能性を探りたいと考えている。

## 参考文献

- [1] 関口敦仁, 「地理情報を比較利用した近世絵画での写実性について -葛飾北斎『富嶽三十六景』をめぐる考察-」, 情報科学芸術大学院大学紀要, vol. 1, pp. 39-52, 2009.
- [2] 片岡勲人 関口敦仁, 「近世絵画史料から見る景観視点場の推定表示システムの構築 -マルチ地理情報データの複合連動による3DCG表示システム-」, 第28回地理情報システム学会研究発表大会, 2019.
- [3] 片岡勲人 関口敦仁, 「近世絵画史料から見る景観視点場の推定表示システムの構築 : 谷文晁・公余探勝図巻を事例として」, 東海大学紀要. 観光学部 (10), pp. 29-38, 2020.
- [4] 片岡勲人 関口敦仁, 「近世風景絵画史料の写実形態比較などの解析システムの構築 -タブレット型風景画検証システム-」, 第29回地理情報システム学会研究発表大会, 2020.
- [5] 関口敦仁 片岡勲人, 「日本の近世風景画における写実性の検証」, 愛知県立芸術大学紀要 (50), pp. 69-80, 2021.
- [6] 片岡勲人 関口敦仁, 「近世風景絵画史料の写実形態比較などの解析システムの構築 -機械学習による風景画の作画方角の推定-」, 第30回地理情報システム学会研究発表大会, 2021.
- [7] 国土地理院「基盤地図情報ダウンロードサービス - 国土地理院」[Online]. Available at: <https://fgd.gsi.go.jp/download/menu.php> [参照: 7月2019-8月2021].
- [8] 「minorua/fgdem.py·GitHub」[Online]. Available at: <https://github.com/minorua/fgdem.py> [参照: 7-8月-2020].
- [9] QGIS「Download」[Online]. Available at: <https://qgis.org/ja/site/forusers/download.html> [参照: 7月2019-8月2021].
- [10] Blender.org「Download」[Online]. Available at: <https://www.blender.org/download/> [参照: 7月2019-8月2021].
- [11] domlysz「BlenderGIS: Blender addons to make - GitHub」[Online]. Available at: <https://github.com/domlysz/BlenderGIS> [参照: 7月2019-8月2021].
- [12] 国立文化財機構「公余探勝図巻 - e国宝 - 国立文化財機構」[Online]. Available at: [https://emuseum.nich.go.jp/detail?langId=&content\\_base\\_id=100324&content\\_part\\_id=000&content\\_pict\\_id=000](https://emuseum.nich.go.jp/detail?langId=&content_base_id=100324&content_part_id=000&content_pict_id=000) [参照: 7月-8月2021]
- [13] 谷 謙二「今昔マップ on the web タイルマップサービス」[Online]. Available at: <https://ktgis.net/kjmapw/tilemapservice.html> [参照: 8月2022].
- [14] 藤沢市文書館「文書館だより文庫」[Online]. Available at: <https://digital.city.fujisawa.kanagawa.jp/introduction/humikura/content/20070831.pdf> [参照: 8月2022].